



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2003-0029242
Application Number

출원년월일 : 2003년 05월 09일
Date of Application MAY 09, 2003

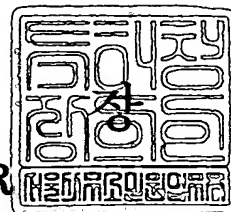
출원인 : 삼성광주전자 주식회사
Applicant(s) Samsung Gwangju Electronics Co., Ltd.



2003 년 09 월 18 일

특 허 청

COMMISSIONER





【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.05.09
【발명의 명칭】	외부충전장치를 갖는 로봇청소기 시스템
【발명의 영문명칭】	ROBOT CLEANER SYSTEM HAVING EXTERNAL CHARGING APPARATUS
【출원인】	
【명칭】	삼성광주전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-000198-3
【대리인】	
【성명】	정홍식
【대리인코드】	9-1998-000543-3
【포괄위임등록번호】	2000-046971-9
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김기만
【성명의 영문표기】	KIM,KI MAN
【주민등록번호】	680509-1652813
【우편번호】	506-764
【주소】	광주광역시 광산구 운남동 운남주공아파트 305동 204호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	송정곤
【성명의 영문표기】	SONG,JEONG GON
【주민등록번호】	670311-1661512
【우편번호】	506-772
【주소】	광주광역시 광산구 월계동 선경아파트 107동 503호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이주상
【성명의 영문표기】	LEE,JU SANG
【주민등록번호】	691224-1551417



1020030029242

출력 일자: 2003/9/23

【우편번호】	500-110
【주소】	광주광역시 북구 문흥동 964-3번지
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	고장연
【성명의 영문표기】	KO, JANG YOUN
【주민등록번호】	730718-1550831
【우편번호】	506-765
【주소】	광주광역시 광산구 운남동 운남주공아파트 4단지 405-1904
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	전경희
【성명의 영문표기】	JEON, KYONG HUI
【주민등록번호】	760115-2470634
【우편번호】	356-802
【주소】	충청남도 서산시 동문동 382-4번지
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 정홍식 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	3 항 205,000 원
【합계】	234,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

**【요약서】****【요약】**

사용자의 부주의 등에 의해 외부충전장치에서 발생할 수 있는 감전사고를 예방하기 위한 로봇청소기 시스템이 개시된다. 개시된 본 발명에 의한 외부충전장치를 가지는 로봇청소기 시스템은, 상용전원에 연결된 전원단자를 포함하는 외부충전장치; 충전배터리를 구비하고, 스스로 상기 전원단자에 접속하여 충전배터리를 충전시키는 로봇청소기; 및 외부충전장치 내부에 설치되어, 로봇청소기의 충전시에만 상기 전원단자에 전원을 공급하는 전원단속 유닛;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

【대표도】

도 5

【색인어】

이동로봇, 충전배터리, 충전장치, 감전방지, 안전장치

【명세서】

【발명의 명칭】

외부충전장치를 갖는 로봇청소기 시스템{ROBOT CLEANER SYSTEM HAVING EXTERNAL CHARGING APPARATUS}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 3상 유도전원 충전단자를 구비한 로봇청소기,
도 2는 도 1의 로봇청소기와 외부충전장치로 이루어진 로봇청소기 시스템,
도 3은 상용전원 충전단자를 구비한 로봇청소기,
도 4는 도 3의 로봇청소기와 외부충전장치로 이루어진 로봇청소기 시스템,
도 5는 외부충전장치를 분해하여 나타낸 분해사시도, 그리고,
도 6은 도 5의 평면도이다.

< 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >

10; 로봇청소기 56; 충전단자
80; 외부충전장치 81; 외부충전장치 본체
82; 전원단자 87; 충전전원장치
100; 전원단속 유닛 110; 지지 브라켓
120; 탄성부재 130; 마이크로 스위치

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <13> 본 발명은 충전배터리를 구비하는 로봇청소기와 충전배터리를 충전시키는 외부충전장치로 구성된 로봇청소기 시스템에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 외부충전장치의 충전단자에 안전장치를 구비한 외부충전장치를 갖는 로봇청소기 시스템에 관한 것이다.
- <14> 통상적으로, 로봇청소기는 사용자의 조작 없이 일정 범위의 작업영역 내를 스스로 주행하면서 바닥면으로부터 먼지, 이물질을 흡입하는 청소작업이나, 집안의 문이나 창문, 또는 가스밸브의 개폐 등을 확인하는 보안작업을 수행하는 장치를 말한다.
- <15> 로봇청소기는 센서를 통해 집안이나 사무실과 같은 작업영역 내에 설치된 가구, 사무용품, 벽과 같은 장애물까지의 거리를 판별하고, 판별된 정보를 이용하여 장애물과 충돌되지 않도록 주행하면서 지시된 작업을 수행한다.
- <16> 이러한 로봇청소기는 구동에 필요한 전력을 공급하는 배터리가 설치되어 있는데, 배터리는 전력이 소모된 경우 충전하여 다시 사용할 수 있는 충전배터리를 사용하는 것이 일반적이다. 따라서, 로봇청소기는 필요시 충전배터리에 전력을 충전시킬 수 있도록 외부충전장치와 접속되는 단자부를 가진다.
- <17> 상기 외부충전장치에는, 상기 단자부와 연결되는 전원단자와, 상기 전원단자에 전원을 공급하는 전원장치가 구비된다. 일반적으로 로봇청소기는 가정에서의 사용을 목적으로 만들어졌기 때문에, 100~240V 사이의 상용교류전원을 연결할 수 있도록 전원장치가 구성된다.

<18> 그런데 종래의 외부충전장치의 전원단자는 상기 단자부와 연결되도록 외부에 노출되어 있다. 이 전원단자에는 항상 전기가 흐르고 있는 상태이기 때문에 사용자의 부주의 등으로 전원단자를 만지거나 금속 등의 도전체를 접촉시킬 경우 감전사고가 발생할 수 있다. 또한, 외부충전장치가 설치되는 위치가 전기 콘센트에서 가까운 바닥면임을 감안할 때, 아동들의 장난에 쉽게 노출될 수 있기 때문에 별도의 안전장치를 설치해야하는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<19> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 감안하여 안출된 것으로, 로봇청소기의 충전중에만 전류가 흐르도록 전원단자의 구조를 개선한 외부충전장치를 가지는 로봇청소기 시스템을 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<20> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 외부충전장치를 가지는 로봇청소기 시스템은, 상용전원에 연결된 전원단자를 포함하는 외부충전장치; 충전배터리를 구비하고, 스스로 상기 전원단자에 접속하여 상기 충전배터리를 충전시키는 로봇청소기; 및 상기 외부충전장치 내부에 설치되어, 상기 로봇청소기의 충전시에만 상기 전원단자에 전원을 공급하는 전원단속 유닛;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

<21> 본 발명의 바람직한 실시예에 의하면, 상기 전원단속 유닛은, 전원단자 지지부재; 일단은 상기 전원단자 지지부재에 결합되고, 타단은 전원단자에 결합되어 상기 전원단자를 탄력적으로 지지하는 탄성부재; 및 상기 전원단자와 전원단자 지지부재 사이에 개재되어 상기 전원단자의 위치변화에 따라 작동하는 마이크로 스위치;를 포함하는 것이 바람직하다.

- <22> 그리고, 상기 전원단자 지지부재는, 상기 외부 전원장치 본체에 결합되는 지지 브라켓; 및 상기 지지 브라켓의 하부면에 설치되고, 그 상부면에 상기 마이크로 스위치의 결합을 위해 돌출 형성된 결합돌기를 포함하는 충전전원장치 케이스;를 포함하는 것이 좋다.
- <23> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 의한 외부충전장치를 갖는 로봇청소기 시스템의 바람직한 실시예에 대하여 보다 상세하게 설명한다.
- <24> 도 1 내지 도 4를 참조하면, 로봇청소기 시스템은 로봇청소기와, 외부충전장치, 및 충전장치 인식표지를 구비한다.
- <25> 로봇청소기(10)는 본체(11), 흡진부(16), 구동부(20), 상방 카메라(30), 전방 카메라(32), 제어부(40), 송수신부(42), 범퍼(54), 충전배터리(50) 및 충전단자(56)를 포함한다.
- <26> 흡진부(16)는 공기를 흡입하면서 대향되는 바닥의 먼지를 집진 할 수 있도록 본체(11) 상에 설치되어 있다. 이러한 흡진부(16)는 알려진 다양한 방식에 의해 구성될 수 있다. 일 예로서, 흡진부(16)는 흡입모터(미도시)와, 흡입모터의 구동에 의해 바닥과 대향되게 형성된 흡입구 또는 흡입관을 통해 흡입된 먼지를 집진하는 집진실을 구비한다.
- <27> 구동부(20)는 전방의 양측에 설치된 두개의 바퀴(21a,21b)와, 후방의 양측에 설치된 두개의 바퀴(22a,22b), 후방의 두개의 바퀴(22a,22b)를 각각 회전 구동시키는 모터(23,24) 및 후방 바퀴(22a,22b)의 동력을 전방의 바퀴(21a,21b)로 전달할 수 있도록 설치된 타이밍벨트(25)를 포함한다. 구동부(20)는 제어부(40)의 제어신호에 따라 각 모터(23,24)를 독립적으로 정방향 또는 역방향으로 회전 구동시킨다. 주행방향은 각 모터(23,24)의 회전수를 다르게 제어함으로써 정해진다.

- <28> 전방 카메라(32)는 로봇청소기(10)의 전방 이미지를 촬상할 수 있도록 본체(11)상에 설치되며, 촬상한 이미지를 제어부(40)로 전송한다.
- <29> 상방 카메라(30)는 로봇청소기(10)의 상방 이미지, 즉 작업영역의 천정을 촬상할 수 있도록 본체(11)상에 설치되며 촬상한 이미지를 제어부(40)로 전송한다.
- <30> 센서부는 충전장치 인식표지를 검출할 수 있는 인식표지 검출센서(미도시)와, 외부로 신호를 송출하고 반사된 신호를 수신할 수 있도록 본체(11)의 측면 둘레에 소정 간격으로 배치되어 있는 장애물 검출센서(14)와, 로봇청소기(10)의 주행거리를 측정할 수 있는 주행거리 검출센서(미도시)를 구비한다.
- <31> 장애물 검출센서(14)는 적외선을 출사하는 적외선 발광소자(14a)와, 반사된 광을 수신하는 수광소자(14b)가 수직상으로 쌍을 이루어 본체(11) 외주면을 따라 다수가 배열되어 있다. 또 다르게는 장애물 검출센서(14)는 초음파를 출사하고, 반사된 초음파를 수신하는 초음파 센서가 적용될 수 있다. 장애물 검출센서(14)는 로봇청소기(10)로부터 장애물 또는 벽까지의 거리를 측정하는 데도 이용된다.
- <32> 주행거리 검출센서(13)는 바퀴(21a,21b,22a,22b)의 회전수를 검출하는 회전검출센서가 적용될 수 있다. 예컨대, 회전 검출센서는 모터(23,24)의 회전수를 검출하도록 설치된 로터리 엔코더가 사용될 수 있다.
- <33> 송/수신부(42)는 송신대상 데이터를 안테나를 통해 외부의 제어장치(미도시)나 사용자의 리모콘(미도시)으로 송출하고, 안테나를 통해 수신된 외부 제어장치나 리모콘의 신호를 제어부(40)로 전송한다.

- <34> 범퍼(54)는 로봇청소기 본체(11)의 외주에 설치되며, 로봇청소기(10)가 작업영역에 있는 벽과 같은 장애물과 충돌하는 경우 충격을 흡수하고 충돌신호를 제어부(40)로 출력한다. 따라서, 범퍼(54)는 로봇청소기(10)가 주행하는 바닥과 평행한 방향으로 전후운동을 할 수 있도록 탄성부재(미도시)에 의해 지지되고, 범퍼(54)가 장애물에 충돌한 경우 충돌신호를 제어부(40)로 출력하는 센서(미도시)가 부착되어 있다. 따라서, 범퍼(54)가 장애물과 충돌하면 소정의 충돌신호가 제어부(40)로 송신되어 로봇청소기(10)가 장애물을 인식하게 된다. 또한, 범퍼(54)의 전면에는 외부충전장치(80)의 전원단자(82)와 일치하는 높이에 충전단자(56)가 설치되어 있다.
- <35> 충전배터리(50)는 본체(11) 상에 설치되며, 범퍼(54)에 설치된 충전단자(56)와 연결되어 있다. 따라서, 충전단자(56)가 외부충전장치(80)의 전원단자(82)와 접속되면, 상용교류전원에 의해 충전배터리(50)가 충전된다. 즉, 로봇청소기(10)가 외부충전장치(80)와 접속되면, 상용교류전원과 연결된 전원코드(86)를 통해 인입되는 전력이 상호 접속된 외부충전장치(80)의 전원단자(82)로부터 범퍼(54)의 충전단자(56)를 통해 충전배터리(50)로 공급된다.
- <36> 배터리 충전량 검출부(52)는 충전배터리(50)의 충전량을 검출하고, 검출된 충전량이 설정된 하한 레벨에 도달하면 충전요청신호를 제어부(40)로 송출한다.
- <37> 제어부(40)는 송/수신부(42)를 통해 수신된 신호를 처리하고, 상술한 로봇청소기(10)의 각 요소들을 제어한다. 본체(11)상에 로봇청소기(10)의 기능을 설정하기 위한 다수의 키가 마련된 키입력장치(미도시)가 더 구비된 경우 제어부(40)는 키입력장치로부터 입력된 키신호를 처리한다.
- <38> 제어부(40)는 작업을 하지 않는 경우에 로봇청소기(10)가 외부충전장치(80)와 접속된 상태로 충전배터리(50)를 충전하면서 대기할 수 있도록 각 요소를 제어한다. 이처럼 로봇청소기

(10)가 작업대기시에 외부충전장치(80)와 접속된 상태로 대기하게 되면 충전배터리(50)의 충전량을 일정 범위내로 유지시킬 수 있게 된다.

- <39> 제어부(40)는 상방 카메라(30)를 이용하여 위치인식용 마크가 설치된 천정을 촬상하여 상방 이미지를 형성한다. 그리고, 상방 이미지를 이용하여 로봇청소기(10)의 현재 위치를 산출하고, 지시된 명령에 따라 작업경로를 작성한 후 지시된 작업을 수행한다.
- <40> 제어부(40)는 외부충전장치(80)로부터 이탈하여 지시된 작업을 수행한 후 외부충전장치(80)로의 복귀시 상방 카메라(30)에 의해 촬상된 상방 이미지와 인식표지 검출센서(15)를 이용하여 외부충전장치(80)로의 진입 및 접속을 원활하게 수행한다.
- <41> 외부충전장치(80)는 외부충전장치 본체(81), 전원단자(82) 및 전원단자 단속유닛(100)을 포함한다. 이 외부충전장치(80)는 도 1 및 도 2에 나타낸 바와 같이 3상 전원을 사용할 수도 있고, 도 3 및 도 4에 나타낸 바와 같이 100~240V의 상용전원을 사용하는 것도 가능하다. 본 발명의 바람직한 실시예에 의하면, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이 상용전원을 사용하는 것이 좋으며, 이 경우의 외부충전장치(80)를 도 5 및 도 6과 함께 설명한다.
- <42> 도 5에 도시된 바와 같이, 외부충전장치 본체(81)는, 상용전원에 연결되는 전원코드(86)와, 충전전원장치(87)가 내부에 설치된 충전전원장치 케이스(87a)와, 충전전원장치(87)에서 발생하는 열을 방출하기 위한 방열수단(81a) 및 외부충전장치 케이스(81b)로 구비된다. 외부충전장치 케이스(81b)에는 전원단자(82)가 외부로 노출될 수 있도록 관통형성된 단자공(82')이 구비된다.
- <43> 전원단자(82)는 충전전원장치(87) 및 전원 케이블을 통해 전원코드(86)에 연결되어 있으며, 로봇청소기(10)의 충전단자(56)와 접속하여 충전배터리(50)에 전력을 공급한다. 이 전원단

자(82)는 외부충전장치(80)가 사용하는 전원의 종류에 따라 형태가 결정되는데, 3상 유도전원을 사용할 경우에는 3개의 전원단자(82)가 도 2에 도시된 바와 같이 구비될 수 있으며, 가정에서 주로 보급되는 상용전원에 의해 전원을 공급받을 경우에는 도 4에 도시된 바와 같이, 2개의 전원단자(82)가 구비될 수 있다. 이 전원단자(82)에는 전원단속 유닛(100)이 연결되어 로봇청소기(10)의 충전단자(56)와 전원단자(82)가 접촉될 경우에만 전원이 공급된다.

<44> 전원단속 유닛(100)은, 전원단자 지지부재(110)와, 전원단자 지지부재(110)에 일단이 결합되고, 타단은 전원단자(82)에 결합되어, 이 전원단자(82)를 탄력적으로 지지하는 탄성부재(120); 및 전원단자(82)와 전원단자 지지부재(110) 사이에 개재되어 전원단자(82)의 위치변화에 따라 작동하는 마이크로 스위치(130);로 구비된다.

<45> 전원단자 지지부재(110)는 전원단자(82)가 로봇청소기(10)의 충전단자(56)와 같은 높이를 유지하도록 지지하는 것으로, 전원단자(82)가 일정한 위치에 고정되어 있도록 한다. 이 전원단자 지지부재(110)는 상기 외부 전원장치 본체(81)에 결합되는 지지 브라켓(83a); 및 상기 지지 브라켓(83a)의 하부면에 설치되고, 그 상부면에 마이크로 스위치(130)의 결합을 위해 돌출형성된 결합돌기(87b)를 포함하는 충전전원장치 케이스(87a);로 구비된다.

<46> 탄성부재(120)는 코일스프링으로 마련되는 것이 바람직하다. 이 탄성부재(120)의 일단은 전원단자 지지부재(110)에 돌출형성된 제 1 지지돌기(111)에 일단이 결합되며, 타단은 전원단자(82) 내측에 돌출형성된 제 2 지지돌기(82a)에 결합되는 것이 좋다.

<47> 마이크로 스위치(130)는 충전전원장치 케이스(87a)의 상부면에 돌출형성된 결합돌기(87b)에 안착되는데, 전원단자(82)의 일단과 접촉되는 부분에 온오프 전환이 가능한 스위치 부재(131)가 돌출되어 있다. 따라서, 전원단자(82)가 탄성부재(120)의 반발력을 이기고 마이크로

스위치(130)에 접촉하게 되면, 이 스위치 부재(131)는 온(on)되어 전원단자(82)에 전원을 공급한다.

<48> 전원코드(86)는 상용교류전원에 연결되어 있으며, 내부 변압기는 생략될 수도 있다.

<49> 이하, 첨부된 도 1 내지 도 5를 참조하여 이러한 로봇청소기 시스템에서 로봇청소기(10)가 외부충전장치(80)를 검출하여 충전동작을 수행하는 과정을 설명한다.

<50> 외부충전장치(80)를 갖는 로봇청소기 시스템을 설치한 최초 상태에서 로봇청소기(10)는 충전단자(56)가 외부충전장치(80)의 전원단자(82)에 접속된 상태로 대기하고 있다. 이때, 외부충전장치(80)는 로봇청소기(10)의 상방 카메라(30)로 작업영역의 천정에 설치된 위치인식용 마크를 감지할 수 없는 장소에 설치되어 있다. 즉, 로봇청소기(10)의 작업영역은 상방 카메라(30)로 천정의 위치인식용 마크를 검출할 수 있는 카메라영역(A)과 상방 카메라(30)로 천정의 위치인식용 마크를 검출할 수 없는 비카메라영역(B)으로 나누어 지고, 외부충전장치(80)는 비카메라영역(B)에 설치되어 있다.

<51> 로봇청소기(10)의 제어부(40)는 충전명령신호가 수신되면, 상방 카메라(30)로 현재의 상방 이미지를 촬상하여 현재의 로봇청소기(10)의 위치를 산출한다. 그후 제어부(40)는 저장된 진입위치(P1)의 좌표정보를 로딩(loading)하여 현재의 위치에서 진입위치(P1)로 가는 최적의 경로를 산출한다. 다음에 제어부(40)는 구동부(20)를 제어하여 로봇청소기(10)가 그 경로를 따라 주행하도록 한다.

<52> 여기서, 충전명령신호는 로봇청소기(10)가 지시된 작업을 완료하거나, 작업도중에 배터리 충전량 검출부(52)로부터 충전요청신호가 입력되는 경우에 생성된다. 또한, 로봇청소기(10)가 작업중에 사용자가 리모콘을 이용하여 강제로 충전명령신호를 생성시킬 수도 있다.

- <53> 이후, 제어부(40)는 범퍼(54)로부터 충돌신호를 수신하면, 이어서 충전단자(56)로부터 전원단자(82)와의 접촉신호가 수신되는가를 확인한다. 범퍼(54)의 충돌신호와 충전단자(56)의 접촉신호가 동시에 수신되면 제어부(40)는 충전단자(56)가 외부충전장치(80)의 전원단자(82)에 완전히 접속된 것으로 판단하고, 범퍼(54)가 어느 정도 눌릴 때까지 로봇청소기(10)를 전진시켜 접속을 완료한다.
- <54> 접속이 완료되면, 충전단자(56)는 전원단자(82)를 가압하게 된다. 이 전원단자(82)는, 도 5에 도시된 바와 같이, 탄성부재(120)에 의해 탄력적으로 지지되어 있기 때문에 충전단자(56)의 가압에 의해 후방으로 위치변화 할 수 있다. 이 전원단자(82)는 마이크로 스위치(130)에 접촉할 때 까지 위치가 변화되는데, 전원단자(82)와 마이크로 스위치(130)가 접촉하면, 마이크로 스위치(130)가 온(ON)되어 충전전원장치(87)에서 전원단자(82)로 전원이 공급되기 시작된다.
- <55> 로봇청소기(10)의 충전이 완료되면, 제어부(40)는 프로그램된 청소동작을 다시 시작 할 수도 있으며, 외부충전장치(80)에 도킹된 상태로 대기할 수도 있다. 로봇청소기(10)와 외부충전장치(80)의 도킹이 해제되면, 전원단자(82)는 탄성부재(120)의 복원력에 의해 최초 위치로 복귀하게 된다. 전원단자(82)가 복귀하면, 마이크로 스위치(130)가 오프(OFF)되어 충전전원장치(87)에서 전원단자(82)로 공급되는 전원이 차단된다.

【발명의 효과】

- <56> 이상과 같은 본 발명에 의한 외부충전장치를 가지는 로봇청소기 시스템에 의하면, 사용자의 부주의로 발생할 수 있는 감전사고를 예방할 수 있으며, 방전에 의해 발생하는 전력손실을 감소시킬 수 있다.

<57> 이상, 본 발명을 본 발명의 원리를 예시하기 위한 바람직한 실시예와 관련하여 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 그와 같이 도시되고 설명된 그대로의 구성 및 작용으로 한정되는 것이 아니다. 즉, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 첨부된 특허청구범위의 사상 및 범주를 일탈함이 없이 본 발명에 대한 다수의 변경 및 수정이 가능하다는 것을 잘 이해할 수 있을 것이다. 따라서, 그러한 모든 적절한 변경 및 수정과 균등물들도 본 발명의 범위에 속하는 것으로 간주되어야 할 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

상용전원에 연결된 전원단자를 포함하는 외부충전장치;

충전배터리를 구비하고, 스스로 상기 전원단자에 접속하여 상기 충전배터리를 충전시키는 로봇청소기; 및

상기 외부충전장치 내부에 설치되어, 상기 로봇청소기의 충전시에만 상기 전원단자에 전원을 공급하는 전원단속 유닛;을 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇청소기 시스템.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 전원단속 유닛은,

전원단자 지지부재;

일단은 상기 전원단자 지지부재에 결합되고, 타단은 전원단자에 결합되어 상기 전원단자를 탄력적으로 지지하는 탄성부재; 및

상기 전원단자와 전원단자 지지부재 사이에 개재되어 상기 전원단자의 위치변화에 따라 작동하는 마이크로 스위치;를 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇청소기 시스템.

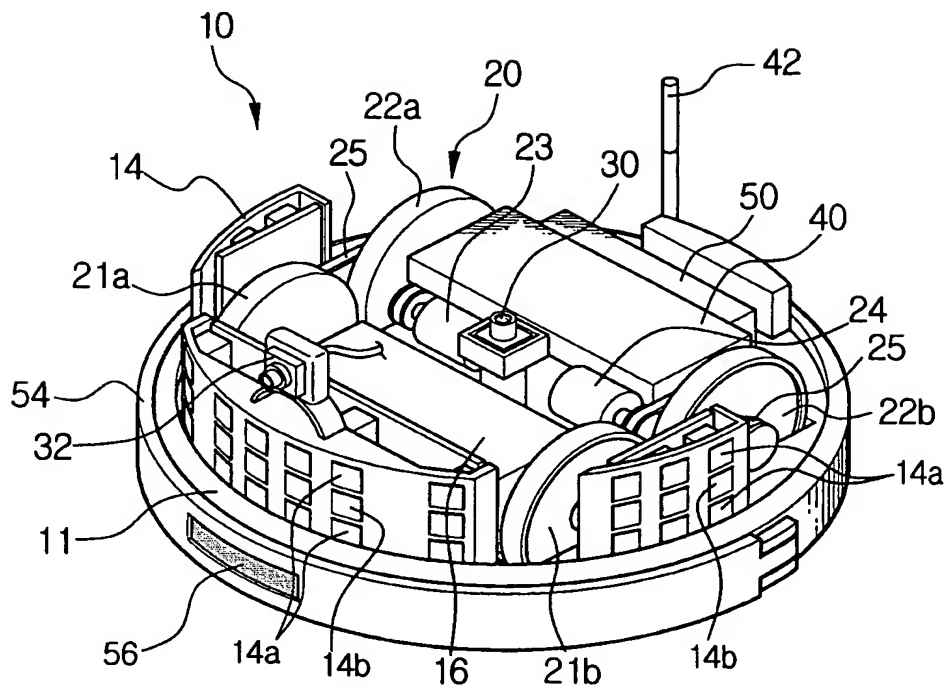
【청구항 3】

제 2 항에 있어서, 상기 전원단자 지지부재는,

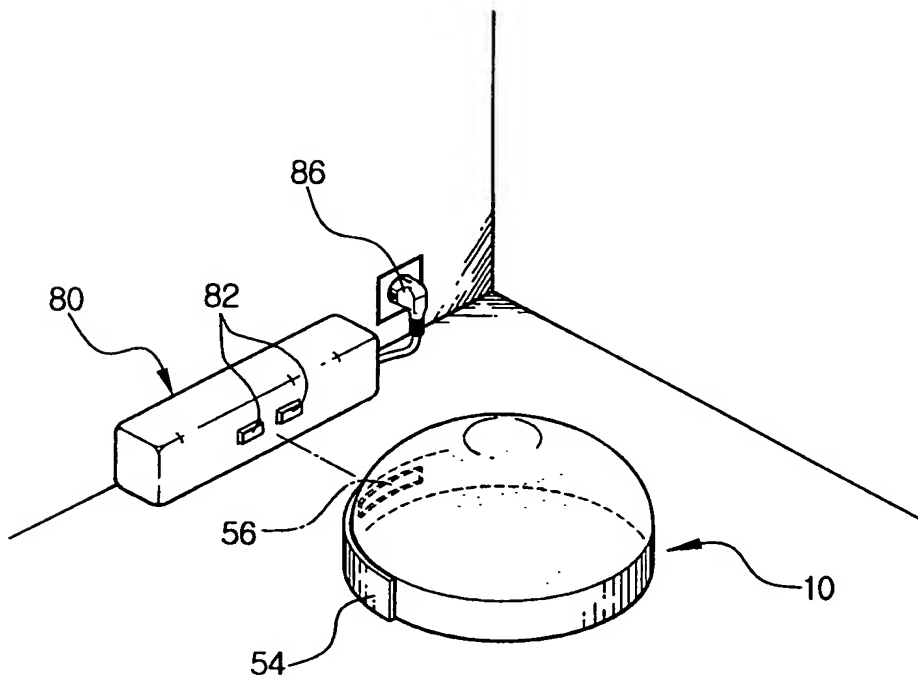
상기 외부 전원장치 본체에 결합되는 지지 브라켓; 및

상기 지지 브라켓의 하부면에 설치되고, 그 상부면에 상기 마이크로 스위치의 결합을 위해 돌출 형성된 결합돌기를 포함하는 충전전원장치 케이스;를 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇청소기 시스템.

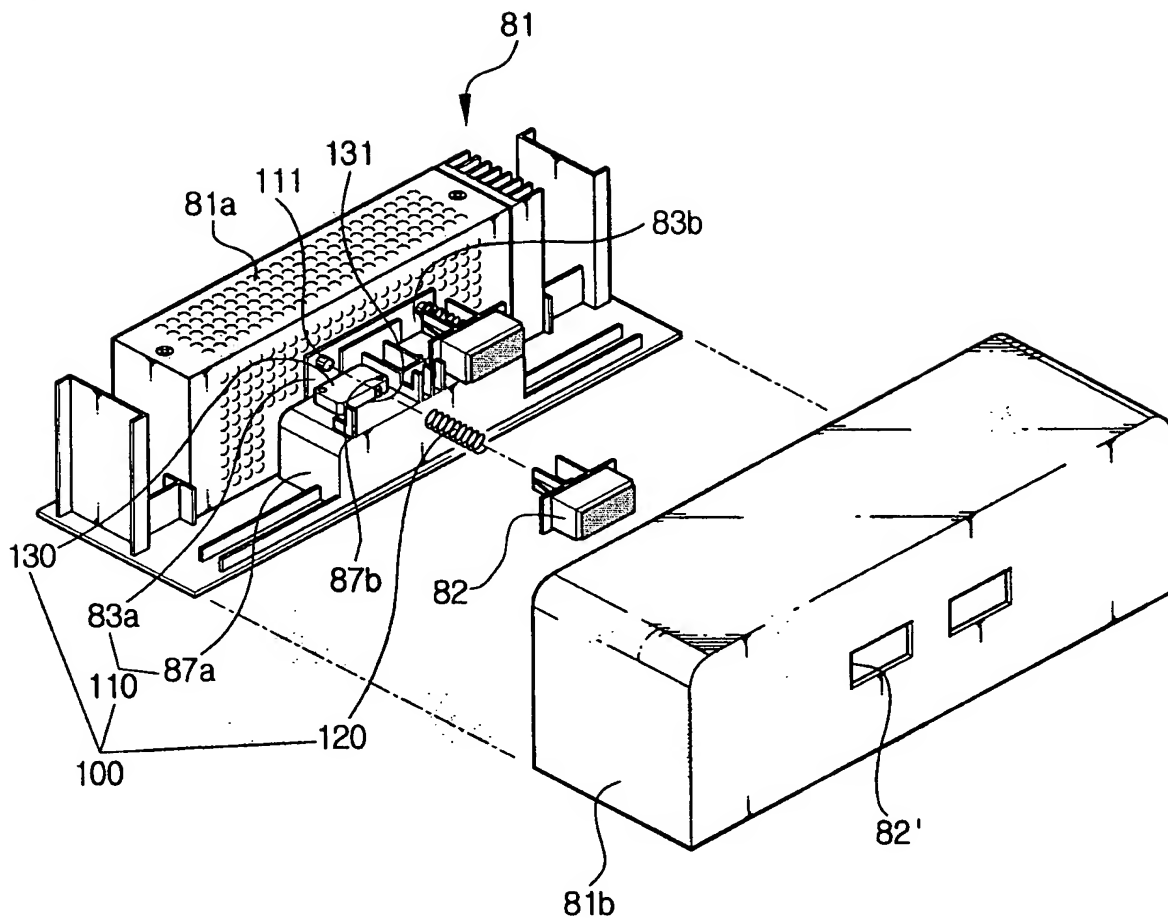
【도 3】



【도 4】



【도 5】



【도 6】

